

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 86114254.5

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 60 R 1/06**

② Anmeldetag: 15.10.86

③ Priorität: 26.10.85 DE 3538159

71 Anmelder: HOHE KG, Hauptstrasse 36,  
D-6981 Collenberg (DE)

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 06.05.87  
Patentblatt 87/19

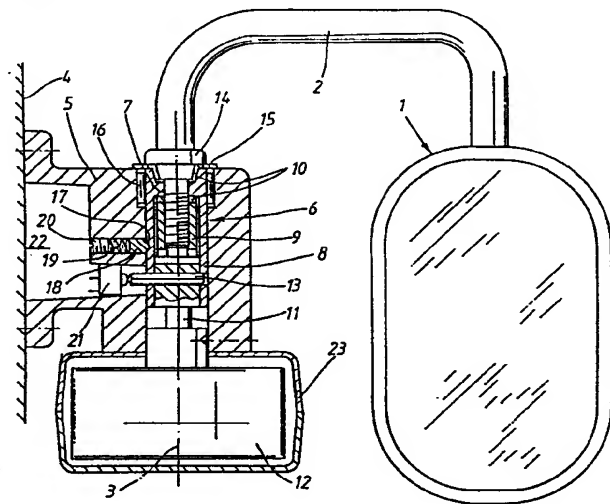
**72** Erfinder: **Polzer, Herwig, Unterer Steige Weg 13, D-8760 Miltenberg (DE)**  
Erfinder: **Fuchs, Hans-Joachim, Gartenstrasse 12, D-6981 Dorfprozelten (DE)**  
Erfinder: **Schaefer, Margot, H.T.-Gross-Strasse 56, D-7060 Schondorf (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE ES FR GB IT LI**  
**LU NL SE**

⑦4 Vertreter: Zinngrebe, Horst, Dr.rer.nat.,  
Saalbaustrasse 11, D-6100 Darmstadt (DE)

**54 Fernbedienbar verschwenkbarer Aussenspiegel für Nutzfahrzeuge.**

57 Die Erfindung betrifft einen fernbedienbar verschwenkbaren Außenspiegel für Nutzfahrzeuge, der zwischen zwei Endstellungen – Einklappstellung und Ausklappstellung – über eine Rutschkupplung von einem Getriebestellmotor verschwenkbar ist und dessen Verschwenkbewegung bei Einnahme der Endstellungen von zwei Endschaftern gestoppt wird. Um bei kompakter Bauweise und unter Gewährleistung eines geringen, vom Außenspiegel ausgehenden Sicherheitsrisikos und einer hohen Funktionstüchtigkeit auch im Falle einer in defekter Weise drehstarrten Rutschkupplung und einer Kollision des Außenspiegels mit einem Hindernis die Kollisionsschäden zu mildern und den Spiegelantrieb vor Zerstörung zu schützen, sieht die Erfindung vor, in Redundanz zur Rutschkupplung die drehstarre Verbindung zwischen Spiegelarm und Getriebestellmotor über einen Verriegelungsstift mit einem definierten Bruchverhalten herzustellen, Rutschkupplung, Endschafter und Getriebestellmotor in einem Gehäuse anzuordnen und die Endschafter mit dem Verriegelungsstift zu betätigen.



10 "Fernbedienbar verschwenkbarer Außenspiegel  
für Nutzfahrzeuge"

---

- 15 Die Erfindung betrifft einen fernbedienbar verschwenkbaren  
Außenspiegel für Nutzfahrzeuge nach dem Oberbegriff des  
Hauptanspruches, wie er aus dem DE-GM 82 09 925 als be-  
kannt hervorgeht.
- 20 Um ein möglichst großes Sichtfeld nach hinten zu erzielen,  
stehen die Außenspiegel von Nutzfahrzeugen seitlich relativ  
weit von der Fahrzeugkarosserie ab. Beim Rangieren auf  
engem Raum, beim Passieren schmaler Durchfahrten oder  
auch beim Einfahren in eine automatische Waschanlage  
25 kann es daher erforderlich sein, den Spiegel zum Schutze  
vor Beschädigung an die Fahrzeugkarosserie anzuklappen.

In dem DE-GM 82 09 925 ist ein Außenspiegel mit einem  
zweiarmigen, U-förmigen Haltebügel beschrieben, der vom  
30 Fahrersitz aus elektromotorisch über einen Getriebestell-  
motor mit selbsthemmendem Getriebe ein- und ausschwenkbar  
ist, wobei die Ausschwenkposition entweder individuell  
fernbetätigt einstellbar oder durch den Einbau eines  
justierbaren Endschalters festlegbar ist.

35

5 Zwischen der Abtriebswelle des Getriebestellmotors und  
einem der beiden, den Außenspiegel halternden Spiegel-  
arme ist hierbei eine Rutschkupplung angeordnet, die  
beim Einschwenken des Spiegels ein kurzzeitiges Weiter-  
10 laufen des Motors ohne Beschädigungsgefahr für den An-  
trieb auch dann zuläßt, wenn der Spiegel bereits seinen  
mechanischen Endanschlag erreicht hat. Ferner ist diese  
Rutschkupplung so ausgelegt, daß sie bei normalen vom  
Fahrtwind aufbringbaren Kräften zwar noch greift, daß  
15 sie aber beim Auftreten größerer Kräfte - wie beispiels-  
weise beim Anstoßen des Außenspiegels an ein Hindernis -  
durchdreht und ein Einklappen des Spiegels ohne Zer-  
störung des Spiegelantriebes ermöglicht.

Dieser Schutzfunktion für den Spiegelantrieb könnte die  
20 Rutschkupplung jedoch dann nicht gerecht werden, wenn  
die drehmomentübertragenden Teile der Rutschkupplung  
durch Witterungseinflüsse mit der Zeit korrodieren  
oder sonstwie eine in dieser Weise nicht beabsichtigte  
drehstarre Verbindung eingehen würden, was einer starren  
25 Ankopplung zwischen Getriebestellmotor und Spiegelarm  
gleichkäme. Darüber hinaus ist der die Anschwenkposition  
des Außenspiegels festlegende Endschalter im Bereich der  
Lagerachse - beispielsweise am Getriebestellmotor - ange-  
ordnet und wird vom Spiegelarm bei dessen Verschwenkbe-  
30 wegung betätigt. Dies bedingt jedoch eine exponierte Stel-  
lung des Endschalters mit allen damit verbundenen möglichen  
Nachteilen, wie etwa einer Beeinträchtigung durch Witte-  
rungseinflüsse, einer leichtmöglichen mechanischen Be-  
rührung, sowie unschönes Aussehen.

35

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungs-  
gemäßen Außenspiegel für Nutzfahrzeuge zu schaffen, der  
bei kompakter Bauweise und unter Gewährleistung eines  
geringen, vom Außenspiegel ausgehenden Sicherheitsrisikos  
10 in defekter Weise drehstarrten Rutschkupplung und einer  
Kollision des Außenspiegels mit einem Hindernis die  
Kollisionsschäden mildert und den Spiegelantrieb vor Zer-  
störung schützt.
- 15 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden  
Merkmale des Hauptanspruches gelöst. In Redundanz zur Rutsch-  
kupplung weist der Verriegelungsstift ein definiertes Bruch-  
verhalten auf, wodurch der Spiegelantrieb vor Zerstörung  
20 geschützt und die Wirkung eines Aufpralles abgeschwächt  
wird, was gleichzeitig das vom Außenspiegel ausgehende  
Sicherheitsrisiko verringert. Dadurch, daß Rutschkupplung,  
Endschalter und Getriebestellmotor in einem Gehäuse an-  
geordnet sind und die Endschalter von dem Verriegelungs-  
stift betätigt werden, der hierfür wenigstens einseitig  
25 über die äußere Mantelfläche des Überdeckungsgebietes  
hinausragt, wird eine kompakte Bauweise und gleichzeitig  
ein guter Schutz vor Witterungseinflüssen und gegen  
mechanische Berührung erzielt. Eine hohe Funktions-  
tüchtigkeit der im Gehäuse untergebrachten Komponenten  
30 läßt sich somit gleichfalls gewährleisten.

- Um den Anforderungen der Straßenverkehrsordnung gerecht  
zu werden, die das Betreiben von Kraftfahrzeugen nur bei  
vorhandener Möglichkeit zur Beobachtung des rückwärtigen  
35 Verkehrsgeschehens zuläßt, und um die Gefahren für die

5      Verkehrsteilnehmer bei versehentlichem Fahren mit nicht  
ausgeklapptem Rückspiegel zu vermeiden, kann der Außen-  
spiegel dahingehend ausgestaltet werden, daß in Einklapp-  
stellung und beim Ein- und Ausschwenken des Außenspiegels  
10      im Fahrerhaus ein Signal gegeben wird. Weitere zweck-  
mäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unter-  
ansprüchen entnommen werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeich-  
nungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.  
15      Es zeigen:

Figur 1      einen Außenspiegel in teilweise geschnittener  
Darstellung und

20      Figur 2      ein Schaltschema für das elektromotorische Ein-  
und Ausschwenken des Außenspiegels mit einge-  
bautem Warnsignal.

In Figur 1 ist der Außenspiegel 1 mit seinem Spiegelarm 2  
25      um die Schwenkachse 3 schwenkbar in einem an der Fahrzeug-  
karosserie 4 befestigbaren Gehäuse 5 gelagert. Die Rutsch-  
kupplung 6 besteht aus der einen Kupplungsbund 7 auf-  
weisenden äußeren Hülse 8, der inneren Hülse 9, dem fest-  
stehenden Bund 14 des Spiegelarmes 2 und den Reibbelägen  
30      10. Die äußere Hülse 8 und die Abtriebswelle 11 des mit  
einem selbsthemmenden Getriebe versehenen Stellmotors 12  
sind über einen die äußere Hülse 8 und das verdickte Ende  
der Abtriebswelle 11 radial durchdringenden Verriegelungs-  
stift 13 verbunden. Die innere Hülse 9 ist in Form einer  
35      Mutter auf das mit einem Gewinde versehene freie Ende des

5 Spiegelarms 2 aufgeschraubt. Der Spiegelarm 2, dessen  
feststehender Bund 14 leicht konisch geformt ist, liegt  
über eine Deckscheibe 15 an der äußeren Hülse 8 an. Die  
äußere Hülse 8 ist über das Nadellager 16 in dem Gehäuse  
5 gelagert und an ihrer Mantelfläche mit einer mulden-  
10 förmigen Vertiefung 17 versehen, in die ein in einer  
rechtwinklig zur Schwenkachse verlaufenden Bohrung an-  
geordneter Druckstift 18 eingreift. Auf diesen Druck-  
stift 18 wirkt eine Spiralfeder 19 ein, die sich an  
einem in die rechtwinklig zur Schwenkachse verlaufende  
15 Bohrung eingedrehten Gewindestift 20 abstützt. Die Mantel-  
fläche der äußeren Hülse 8 weist eine weitere und in der  
Zeichnung nicht dargestellte muldenförmige Vertiefung auf,  
die zwar in der gleichen Radialebene wie die Vertiefung  
17, jedoch um etwa  $90^\circ$  versetzt zu dieser angeordnet ist.  
20 Der Verriegelungsstift 13 überragt einseitig die Mantel-  
fläche der äußeren Hülse 8 und betätigt dabei den End-  
schalter 21. Ein weiterer und gleichfalls nicht darge-  
stellter Endschalter 21' ist um etwa  $90^\circ$  versetzt in  
dem Gehäuse 5 angeordnet. Der Verriegelungsstift 13, die  
25 Endschalter 21 und 21' und die durch die Vertiefungen 17,  
den Druckstift 18, die Spiralfeder 19 und den Gewinde-  
stift 20 gebildete Verrastung sind über die Ausnehmung  
22 des Gehäuses 5 frei zugänglich. Der Getriebestellmotor  
12 ist von einem mittig geteilten Gehäuse 23 umgeben.  
30 Die elektrischen Verbindungsleitungen zwischen Spannungs-  
quelle, Endschaltern 21 und 21' und dem Getriebestellmotor  
12 sind in Figur 1 nicht dargestellt.

Zum Ein- und Ausschwenken des Außenspiegels 1 wird der  
35 Getriebestellmotor 12 über einen Schalter vom Fahrer-

5     sitz aus betätigt, woraufhin dieser über die Rutschkupplung 6 den Spiegelarm 2 verschwenkt. Mit der auf das Gewinde des freien Endes des Spiegelarmes 2 aufgeschraubten inneren Hülse 9 kann über den festen Bund 14 des Spiegelarmes 2 der Kupplungsbund 7 der äußeren Hülse 8 axial  
10    eingespannt und so das maximal und drehstarr von der Rutschkupplung übertragbare Drehmoment eingestellt werden. Die Einstellung ist hierbei so zu wählen, daß die Rutschkupplung den betriebsbedingt auftretenden Kräften zwar standhält, daß sie bei Einwirkung größerer Kräfte jedoch  
15    durchdreht. Die individuelle Einstellbarkeit des Außenspiegels ist somit gewährleistet.

20    Durch die leicht konische Ausgestaltung sowohl des Bundes 14 als auch des Kupplungsbundes 7 in ihren einander zugewandten Bereichen wird eine leichtere Einstellbarkeit der Kupplung 6 ermöglicht. Die Kupplungs-Reibbeläge 10 erhöhen hierbei das maximal übertragbare Drehmoment.

25    Daseine geringe radiale Bauhöhe aufweisende Nadellager 16 bewirkt eine platzsparende und leichtgängige Lagerung des Außenspiegels 1 in dem Gehäuse 5, wobei die Deckscheibe 15 das Lager und die Rutschkupplung vor eindringenden Fremdstoffen schützt. Um eine möglichst vibrationsfreie und leichtgängige Lagerung des Spiegelarmes 2 zu erzielen,  
30    ist dieser radial annähernd spielfrei im Kupplungsbund 7 zentriert, und das Nadellager 16 ist am Außenumfang der Hülse 8 in etwa auf gleicher Höhe wie die Rutschkupplung - insbesondere wie der Kupplungsbund 7 - angeordnet. Als Redundanz für die Rutschkupplung ist der das Drehmoment von dem Getriebestellmotor 12 auf die äußere  
35    moment von dem Getriebestellmotor 12 auf die äußere

- 5 Hülse 8 übertragende Verriegelungsstift 13 derart dimensioniert, daß er bei außergewöhnlich hohen Kräften, wie sie beispielsweise bei Kollisionen auftreten können, im Übergangsbereich Antriebswelle 11/äußere Hülse 8 bricht und die drehstarre Verbindung zwischen Spiegelarm 2 und
- 10 Getriebestellmotor 12 löst. Der Verriegelungsstift 13 kann hierzu mit Sollbruchstellen versehen sein. Gleichzeitig betätigt der Verriegelungsstift 13 die im Gehäuse 5 untergebrachten Endschalter 21 und 21' und setzt so den Getriebestellmotor 12 still. Hierdurch und durch die
- 15 Ausgestaltung der Rutschkupplung in Form zweier ineinander angeordneter Hülsen wird eine besonders kompakte Bauweise erzielt. Die Endschwenkpositionen des Außenspiegels 1 werden durch die muldenförmigen Vertiefungen 17 in der Mantelfläche der äußeren Hülse 8 festgelegt,
- 20 in die der federbeaufschlagte Druckstift 18 der Verastung eingreift. Hierdurch wird in den Endschwenkpositionen das selbsthemmende Getriebe von den auf es einwirkenden Kräften entlastet.
- 25 Das Schaltschema nach Figur 2 zeigt den Kippschalter 24, die Sicherung 25, die beiden Endschalter 21 und 21', den Getriebestellmotor 12 und das Warnsignal 26.
- 30 In der in Figur 2 dargestellten Stellung der Endschalter 21 und 21' und des Kippschalters 24 in Position A hat der Außenspiegel seine Ausklapp-Endposition eingenommen, in der das Warnsignal 26, der Endschalter 21 und damit der Getriebestellmotor 12 ausgeschaltet sind. Das Warnsignal 26 kann hierbei als akustisches oder optisches Signal,
- 35 also als Summer oder Warnleuchte ausgebildet sein. Bei



5       Schaltung des Kippschalters 24 in die Position B werden  
das Warnsignal und der Getriebebestellmotor betätigt. Schon  
nach leichter Drehung des Spiegelarmes schließt der End-  
schalter 21 wieder und der Außenspiegel schwenkt in seine  
10       durch die Verrastung festgelegte Einklapp-Endposition, in  
der der Verriegelungsstift 13 den Endschalter 21' öffnet  
und damit den Getriebebestellmotor ausschaltet. In dieser  
Einklappstellung bleibt das Warnsignal 26 weiterhin in  
Betrieb. Beim Kippen des Schalters 24 in die Position A  
15       wird der Getriebebestellmotor 12 inganggesetzt, der  
Endschalter 21' schließt wieder und das Warnsignal 26  
ist in Betrieb. Erst wenn der Verriegelungsstift den End-  
schalter 21 öffnet - wie in Figur 2 dargestellt - werden  
Motor und Warnsignal ausgeschaltet. Durch dieses Warn-  
20       signal ist der Fahrer somit über all die Betriebszu-  
stände des Außenspiegels - Einschwenkposition, Ver-  
schwenken des Außenspiegels - informiert, in denen  
eine Beobachtung des rückwärtigen Verkehrsgeschehens  
nicht möglich ist.

25       Ferner ist es denkbar, daß der Kippschalter 24 über ein  
Relais betätigbar ist, das von einem Sender angesteuert  
werden kann. Solche Sender könnten beispielsweise an den  
Ein- und Ausfahrten von Waschstraßen oder - wie im Falle  
30       spurgeführter Nutzfahrzeuge - von Tunnels installiert  
werden, wodurch das Ein- und Ausschwenken des Außen-  
spiegels gänzlich ohne den manuellen Eingriff des Fahrers  
erfolgen würde. Auch hier würde ein Warnsignal den Fahrer  
gegebenenfalls daran erinnern, daß sich der Außenspiegel  
nicht in Ausklappstellung befindet.

-9-

Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Fernbedienbar verschwenkbarer Außenspiegel für Nutzfahrzeuge, mit einem wenigstens mittelbar an der Fahrzeugkarosserie lagerbaren Spiegelarm, welcher kraftschlüssig über eine Rutschkupplung mit einer Abtriebswelle eines Getriebebestellmotors verbunden und von diesem um eine vertikale Achse zwischen zwei Endstellungen - Einklappstellung und Ausklappstellung - verschwenkbar ist, ferner mit zwei Endschaltern, die bei Einnahme der Endstellungen durch den Außenspiegel den Getriebebestellmotor ausschalten,  
g e k e n n z e i c h n e t     d u r c h  
die Kombination folgender Merkmale:

- a) die Abtriebswelle (11) des Getriebebestellmotors (12) und ein Teil der Rutschkupplung (6) oder ein mit ihr verbundenes Teil überdecken sich wenigstens teilweise coaxial, wobei eine drehstarre Verbindung zwischen Abtriebswelle (11) und Rutschkupplung (6) durch einen diesen Überdeckungsbereich radial durchdringenden Verriegelungsstift (13) hergestellt wird, welcher derart dimensioniert ist, daß er beim Überschreiten der maximal betriebsbedingt auftretenden Kraft bricht;

10

- 5      b) die Rutschkupplung (6), die beiden Endschalter  
         (21, 21') und der Getriebestellmotor (12) sind in  
         einem an der Fahrzeugkarosserie (4) befestigbaren  
         Gehäuse (5) angeordnet;
- 10     c) die Betätigung der Endschalter (21, 21') erfolgt  
         durch den Verriegelungsstift (13), wobei dieser hier-  
         für wenigstens einseitig über die äußere Mantelfläche  
         des Überdeckungsbereiches hinausragt.
- 15     2. Außenspiegel nach Anspruch 1,  
         d a d u r c h      g e k e n n z e i c h n e t ,  
         daß in Einklappstellung und beim Ein- und Ausschwenken  
         des Außenspiegels (1) im Fahrerhaus des Nutzfahrzeuges  
         ein Signal (26) gegeben wird.
- 20     3. Außenspiegel nach Anspruch 1 oder 2,  
         d a d u r c h      g e k e n n z e i c h n e t ,  
         daß die Lagerung des Außenspiegels (1) im Gehäuse (5)  
         über wenigstens ein Wälzlager erfolgt, das in einem  
25     Ringspalt zwischen einer vertikal verlaufenden und die  
         Rutschkupplung (6) aufnehmenden Gehäusebohrung und dem  
         mit der Abtriebswelle (11) des Getriebestellmotors (12)  
         verbundenen Teil der Rutschkupplung (6) angeordnet ist.
- 30     4. Außenspiegel nach Anspruch 3,  
         d a d u r c h      g e k e n n z e i c h n e t ,  
         daß das Wälzlager als Nadellager (16) ausgebildet ist.

- 5 5. Außenspiegel nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Spiegelarm (2) in seinen Endstellungen durch  
eine im Gehäuse (5) integrierte Verrastung arretierbar  
ist.
- 10 6. Außenspiegel nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der mit der Abtriebswelle (11) des Getriebestell-  
motors (12) verbundene Teil der Rutschkupplung (6) als  
15 eine gleichachsig zur Schwenkachse verlaufende Hülse (8)  
ausgebildet ist, die in ihrem der Abtriebswelle (11)  
abgewandten Bereich einen radial nach innen sich er-  
streckenden Kupplungsbund (7) aufweist, und daß der  
Spiegelarm (2) einen axial feststehenden ersten und  
20 einen in Form einer Mutter auf das freie Spiegelarm-  
ende aufschraubbaren zweiten Bund (14, 9) aufweist,  
welche Bünde (14, 9) mit ihren einander zugewandten  
Stirnflächen den Kupplungsbund (7) der Hülse (8) axial  
einschließen und mit definierter Axialkraft reibschlüssig  
25 an ihm anliegen.
7. Außenspiegel nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß wenigstens der axial feststehende erste Bund (14)  
30 des Spiegelarmes (2) in seinem dem Kupplungsbund (7) der  
Hülse (8) zugewandten Bereich konisch geformt ist und  
die Hülse (8) im Berührungsbereich mit dem ersten Bund  
(14) einen entsprechenden Gegenkonus aufweist.

5 8. Außenspiegel nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Spiegelarm (2) radial spielfrei oder mit ge-  
ringem Radialspiel im Kupplungsbund (7) der Hülse (8)  
zentriert ist und daß das Wälzlager am Außenumfang der  
10 Hülse (8) und in etwa auf gleicher axialer Höhe wie die  
Rutschkupplung (6) angeordnet ist.

9. Außenspiegel nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
15 daß die Berührungsbereiche zwischen den beiden Bündeln  
(14, 9) des Spiegelarmes (2) zum einen und dem Kupplungs-  
bund (7) der Hülse (8) zum anderen mit Reibbelägen (10)  
versehen sind.

20

25

30

35

Fig. 1

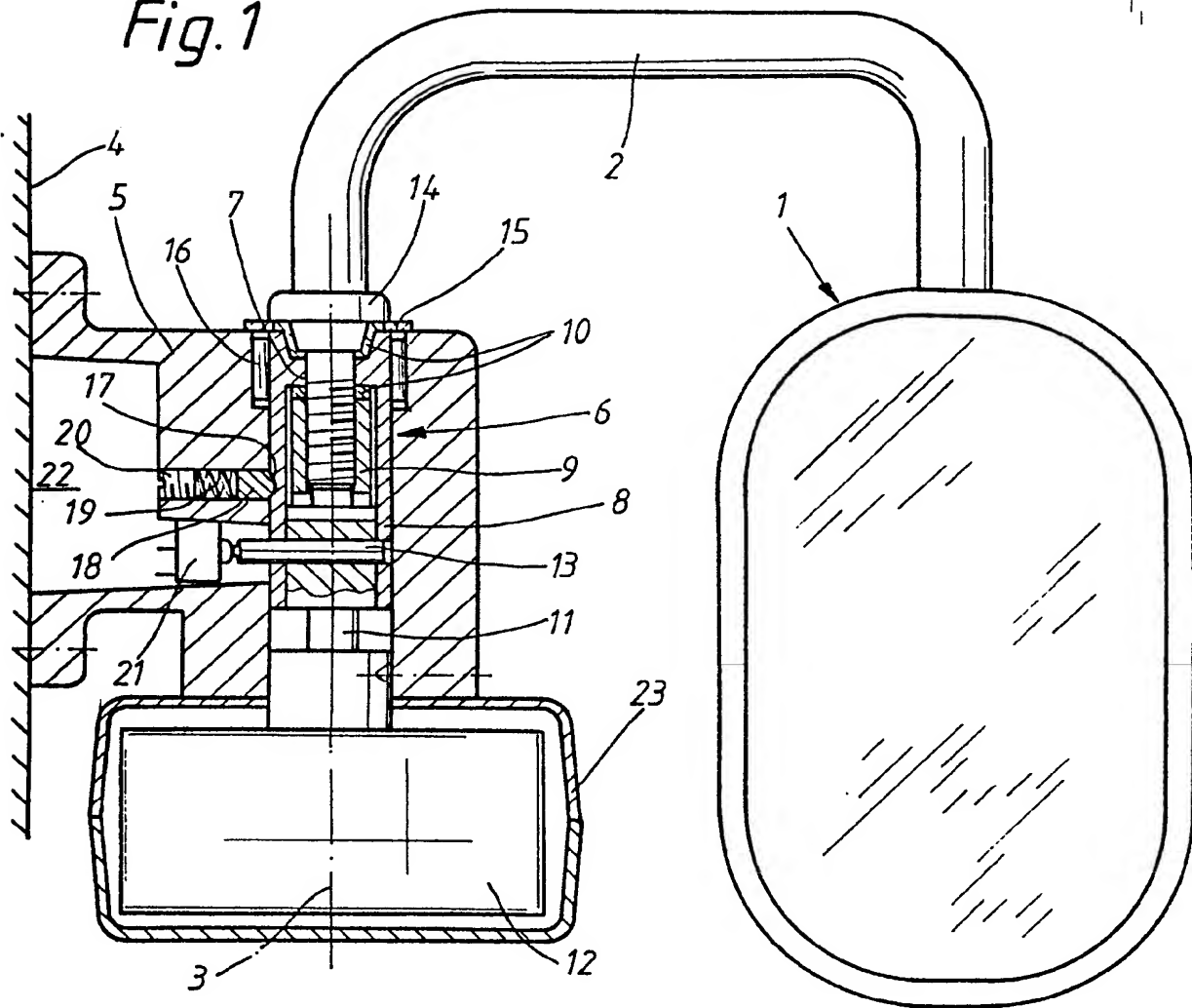


Fig. 2

